

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-263403
 (43)Date of publication of application : 19.09.2003

(51)Int.Cl.

G06F 13/38
 B41J 29/38
 G06F 3/12
 G06F 13/12
 H04N 1/21
 H04N 1/32

(21)Application number : 2002-062302

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 07.03.2002

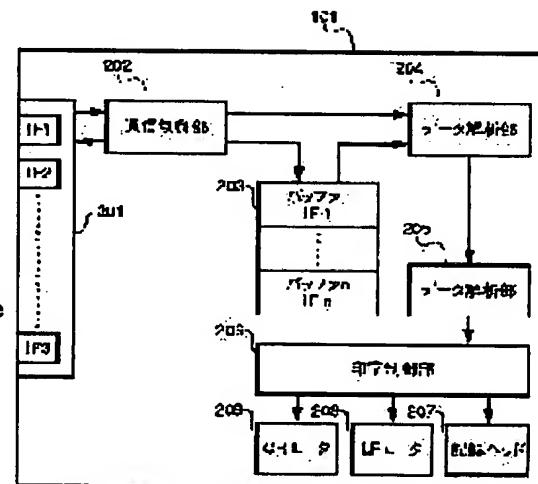
(72)Inventor : WATANABE TOKIKO

(54) OBJECT EXCHANGING DEVICE AND OBJECT RECEIVING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the useless battery consumption of transmitting side equipment in an object exchanging device equipped with a plurality of communication interfaces.

SOLUTION: The transmitting side equipment is connected through one of a plurality of communication interfaces 201. An object transmitted from the transmitting side equipment is received by a communication control part, and the received object is stored in a receiving buffer 203. Upon receiving information on the data amount of the object prior to receiving the object on the verge of being transmitted from the transmitting side equipment, whether the object is storable in the receiving buffer 203 is determined on the basis of the information on the data amount. When unstoreable, receiving refusal information is sent to reduce the useless power consumption of the transmitting side equipment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-263403
(P2003-263403A)

(43)公開日 平成15年9月19日 (2003.9.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークコード(参考)
G 0 6 F 13/38	3 1 0	G 0 6 F 13/38	3 1 0 D 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 1 4
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	B 5 B 0 2 1
13/12	3 3 0	13/12	3 3 0 C 5 B 0 7 7
H 0 4 N 1/21		H 0 4 N 1/21	5 C 0 7 3

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002-62302(P2002-62302)

(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72)発明者 渡邊 朔子
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74)代理人 100076428
弁理士 大塚 康徳 (外3名)

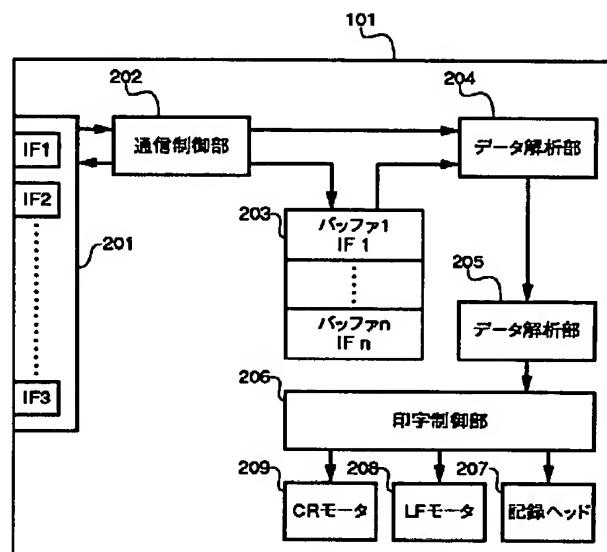
(22)出願日 平成14年3月7日 (2002.3.7)

(54)【発明の名称】オブジェクト交換装置及びオブジェクト受信方法

(57)【要約】

【課題】複数の通信インターフェイスを搭載するオブジェクト交換装置において、送信側機器におけるバッテリの無駄な消費を低減する。

【解決手段】複数の通信インターフェイス201の何れかを介して送信側機器は接続される。送信側機器により送信されたオブジェクトは通信制御部により受信され、受信されたオブジェクトは受信バッファ203に蓄積される。送信側機器から送信されようとしているオブジェクトの受信に先立って、オブジェクトのデータ量に関する情報を受信すると、データ量に関する情報に基づいて、オブジェクトを受信バッファ203に蓄積できるか否かを判定する。蓄積不可能な場合は受信拒否情報を送信することで、送信側機器の無駄な電力消費を低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の通信インターフェイスと、前記通信インターフェイスの何れかを介して接続された通信装置から送信されるオブジェクトを受信する受信手段と、

前記受信されたオブジェクトを記憶する記憶手段と、前記通信装置から送信されようとしているオブジェクトの受信に先立って、該オブジェクトのデータ量に関する情報を受信すると、該データ量に関する情報に基づいて、該オブジェクトを前記記憶手段に記憶できるか否かを判定する第1の判定手段と、

前記オブジェクトを記憶できないと判定すると、前記通信装置に対して前記オブジェクトの受信を拒否するための拒否情報を送信する送信手段と、
を備えることを特徴とするオブジェクト交換装置。

【請求項2】前記オブジェクトのデータ量に関する情報を既に受信しているかを判定する第2の判定手段と、前記オブジェクトのデータ量に関する情報をまだ受信していない場合に、該オブジェクトのデータ量に関する情報を要求する要求手段と、

をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のオブジェクト交換装置。

【請求項3】前記複数のインターフェイスのうち、現在、通信中のものがあるかを判定する第3の判定手段と、

前記通信中のインターフェイスが存在しない場合には、前記第1の判定手段による判定処理を省略して、前記通信装置との通信を開始するよう制御する通信制御手段と、

をさらに含むことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のオブジェクト交換装置。

【請求項4】請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載されたオブジェクト交換装置とオブジェクトを交換する通信装置であって、

前記オブジェクトを生成する生成手段と、

前記生成されたオブジェクトのデータ量を算出する算出手段と、

前記オブジェクトの送信に先立って前記データ量に関する情報を送信する情報送信手段と、

前記オブジェクトの送信を前記オブジェクト交換装置により許可されると該オブジェクトの交換を開始する交換制御手段と、
を含むことを特徴とする通信装置。

【請求項5】前記情報送信手段は、前記オブジェクト交換装置により前記オブジェクトのデータ量に関する情報を要求されると、該データ量に関する情報を送信することを特徴とする請求項4に記載の通信装置。

【請求項6】複数の通信インターフェイスの何れかを介して接続された通信装置からオブジェクトを受信するオブジェクト受信方法であって、

前記通信装置から送信されようとしているオブジェクトの受信に先立って、該オブジェクトのデータ量に関する情報を受信するステップと、

該データ量に関する情報を基づいて、前記オブジェクトを記憶できる空き容量を記憶手段が備えているかを判定するステップと、

前記オブジェクトを記憶できないと判定すると、前記通信装置に対して前記オブジェクトの受信を拒否するための拒否情報を送信するステップと、

を備えることを特徴とするオブジェクト受信方法。

【請求項7】前記オブジェクトのデータ量に関する情報を既に受信しているかを判定するステップと、

前記オブジェクトのデータ量に関する情報をまだ受信していない場合に、該オブジェクトのデータ量に関する情報を要求するステップと、

をさらに含むことを特徴とする請求項6に記載のオブジェクト受信方法。

【請求項8】前記複数のインターフェイスのうち、現在、通信中のものがあるかを判定するステップと、

20 前記通信中のインターフェイスが存在しない場合には、前記記憶手段の空き容量に関する判定ステップを省略して前記通信装置との通信を開始するよう制御するステップと、

をさらに含むことを特徴とする請求項6又は請求項7に記載のオブジェクト受信方法。

【請求項9】請求項6乃至請求項8の何れか1項に記載されたオブジェクト受信方法と対を成すオブジェクト送信方法であって、

前記オブジェクトを生成するステップと、

30 前記生成されたオブジェクトのデータ量を算出するステップと、

前記オブジェクトの送信に先立って前記データ量に関する情報を送信するステップと、

前記オブジェクトの送信を、該オブジェクトの受信装置により許可されると該オブジェクトの交換を開始するステップと、
を含むことを特徴とするオブジェクト送信方法。

【請求項10】前記データ量に関する情報を送信するステップは、

40 前記オブジェクト交換装置により前記オブジェクトのデータ量に関する情報を要求されると、該データ量に関する情報を送信するステップを含むことを特徴とする請求項9に記載のオブジェクト送信方法。

【請求項11】複数の通信インターフェイスと、前記通信インターフェイスの何れかを介して接続された通信装置により送信されるオブジェクトを受信する受信装置と、前記受信されたオブジェクトを記憶する記憶装置とを備えた情報処理装置において実行されるオブジェクト受信プログラムであって、

50 前記通信装置から送信されようとしているオブジェクト

の受信に先立って、該オブジェクトのデータ量に関する情報を受信すると、該データ量に関する情報に基づいて、前記記憶手段に該オブジェクトを記憶できるか否かを判定するためのプログラムコードと、前記オブジェクトを記憶できないと判定すると、前記通信装置に対して前記オブジェクトの受信を拒否するための拒否情報を送信するプログラムコードと、を備えることを特徴とするオブジェクト受信プログラム。

【請求項12】請求項11に記載されたオブジェクト受信プログラムを実行する情報処理装置と通信する通信装置により実行されるオブジェクト送信プログラムであって、前記オブジェクトを生成するためのプログラムコードと、

前記生成されたオブジェクトのデータ量を算出するプログラムコードと、

前記オブジェクトの送信に先立って前記データ量に関する情報を送信するためのプログラムコードと、

前記情報処理装置により前記オブジェクトの送信を許可されると該オブジェクトの送信を開始するためのプログラムコードと、

を含むことを特徴とするオブジェクト送信プログラム。

【請求項13】バッテリにより電源を供給されることを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項に記載のオブジェクト交換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、複数のインターフェイスを備えたオブジェクト交換装置において、受信バッファの残量に応じてオブジェクトの交換処理を実行するオブジェクト交換プロトコルに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、IrDA、USB、IEEE1284、IEEE802.3及びIEEE1394など複数の通信規格が存在する。印刷装置などの周辺機器においては、USBとIEEE1284など複数の通信インターフェイスを備える機種が存在している。これらの印刷装置は、USBインターフェイスを搭載したPCや、IrDAを搭載したPDA（パーソナル・デジタル・アシスタント）などから、印刷データなどのオブジェクトを受信して画像形成を実行していた。

【0003】上記の印刷装置などでは、通信インターフェイスを介して受信したオブジェクトを一度受信バッファに蓄積した後で画像形成処理を行うようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、複数の通信インターフェイスを備えた印刷装置などの機器において、複数のインターフェイスからほぼ同時にオブジェク

トを受信する場合がある。そのため、一方の通信インターフェイスにより受信されたデータが受信バッファに残存している際に、他方のインターフェイスにより受信されたデータを受信バッファに蓄積すると、受信バッファがオーバフローしてしまうことがあった。このように受信バッファがオーバフローすると、もはやデータを受信できなくなるため、他方の通信が終了するまで、いわゆる通信継続処理が実行されることになる。この通信継続処理中においては、データを送受信しないものの、バッテリを消耗するような無駄な待機処理が送信側機器において実行されてしまう。例えば、送信側機器がIrDAインターフェイスを搭載したPDA等である場合には、赤外線発光素子が点滅してしまうため、PDAのバッテリが無駄に消費されてしまう。

【0005】そこで、本願発明は、複数の通信インターフェイスを搭載するオブジェクト交換装置において、送信側機器の無駄なバッテリ消費を低減することを目的とする。例えば、第1のインターフェイスが通信中である場合に、第2のインターフェイスの受信バッファがあふれてしまい第1のインターフェイスによる通信が終了するまで通信継続状態を維持するような事態を防止することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本願発明の第1の観点によれば、複数の通信インターフェイスと、前記通信インターフェイスの何れかを介して接続された通信装置から送信されるオブジェクトを受信する受信手段と、前記受信されたオブジェクトを記憶する記憶手段と、前記通信装置から送信されようとしているオブジェクトの受信に先立って、該オブジェクトのデータ量（データサイズなど）に関する情報を受信すると、該データ量に関する情報に基づいて、該オブジェクトを前記記憶手段に記憶できるか否かを判定する第1の判定手段と、前記オブジェクトを記憶できないと判定すると、前記通信装置に対して前記オブジェクトの受信を拒否するための拒否情報を送信する送信手段と、を備えることを特徴とするオブジェクト交換装置が提供される。

【0007】すなわち、例えば、受信バッファなどの記憶装置の残量を超えるようなオブジェクトの送信は、予め拒絶することで、送信中断に伴う無駄な電力消費を低減することができよう。

【0008】また、前記オブジェクトのデータ量に関する情報を既に受信しているかを判定する第2の判定手段と、前記オブジェクトのデータ量に関する情報をまだ受信していない場合に、該オブジェクトのデータ量に関する情報を要求する要求手段と、をさらに含むようにしてもよい。

【0009】このように、オブジェクトのデータ量を事前に送信側機器が通知してきていない場合であっても、

当該データ量を通知するよう要求することで、当該データ量を把握し、送信中断に伴う無駄な電力消費を低減することができよう。

【0010】また、前記複数のインターフェイスのうち、現在、通信中のものがあるかを判定する第3の判定手段と、前記通信中のインターフェイスが存在しない場合には、前記第1の判定手段による判定処理を省略して、前記通信装置との通信を開始するよう制御する通信制御手段と、をさらに含むようにしてもよい。

【0011】すなわち、通信中のインターフェイスが他になければ、受信バッファは空いていると考えられるため、受信バッファの残量判定を省略することができる。これによって、データ量の要求通知などの送受信処理が実行する必要がなくなるため、さらに、無駄な電力消費を低減することができよう。

【0012】あるいは、通信中のインターフェイスがすでに存在する場合にのみ、前記オブジェクトを前記記憶手段に記憶できるかを判定してもよい。

【0013】本願発明の第2の観点によれば、上記のオブジェクト交換装置とオブジェクトを交換する通信装置であって、前記オブジェクトを生成する生成手段と、前記生成されたオブジェクトのデータ量を算出する算出手段と、前記オブジェクトの送信に先立って前記データ量に関する情報を送信する情報送信手段と、前記オブジェクトの送信を前記オブジェクト交換装置により許可されると該オブジェクトの交換を開始する交換制御手段と、を含むことを特徴とする通信装置が提供される。

【0014】すなわち、予めオブジェクトの送信に先立って、当該オブジェクトのデータ量を算出して受信側に通知するため、受信側の受信バッファがあふれる可能性が減少し、従って、オブジェクト交換中の中断による電力浪費を低減できよう。

【0015】とりわけ、前記通信装置がバッテリを駆動電源としている場合には、より格別な効果を奏することになろう。

【0016】また、前記情報送信手段は、前記オブジェクト交換装置により前記オブジェクトのデータ量に関する情報を要求されると、該データ量に関する情報を送信するようにしてもよい。

【0017】すなわち、受信側機器の動作状態によっては、あらかじめデータ量の関連情報を送信しなくても良い場合がある。例えば、受信側機器に搭載された複数の通信インターフェイスのいずれもが使用されておらず、受信バッファのオーバフローの確率が小さい場合などである。このような場合には、受信側機器から要求されたときに当該データ量の関連情報を送信すれば足りることになろう。

【0018】本願発明の第3の観点によれば、複数の通信インターフェイスの何れかを介して接続された通信装置からオブジェクトを受信するオブジェクト受信方法で

あって、前記通信装置から送信されようとしているオブジェクトの受信に先立って、該オブジェクトのデータ量に関する情報を受信するステップと、該データ量に関する情報を基づいて、前記オブジェクトを記憶できる空き容量を記憶手段が備えているかを判定するステップと、前記オブジェクトを記憶できないと判定すると、前記通信装置に対して前記オブジェクトの受信を拒否するための拒否情報を送信するステップと、を備えることを特徴とするオブジェクト受信方法が提供される。

【0019】本願発明の第4の観点によれば、前述のオブジェクト受信方法と対を成すオブジェクト送信方法であって、前記オブジェクトを生成するステップと、前記生成されたオブジェクトのデータ量を算出するステップと、前記オブジェクトの送信に先立って前記データ量に関する情報を送信するステップと、前記オブジェクトの送信を、該オブジェクトの受信装置により許可されると該オブジェクトの交換を開始するステップと、を含むことを特徴とするオブジェクト送信方法が提供される。

【0020】

20 【発明の実施の形態】以下に本願発明の一実施形態を示す。もちろん以下の実施形態は、本願発明の技術分野における当業者による実施を容易にするために開示を提供するものであり、特許請求の範囲によって確定される本願発明の技術的範囲に含まれるほんの一部の実施形態にすぎない。従って、本願明細書に直接的に記載されていない実施形態であっても、技術思想が共通する限り本願発明の技術的範囲に包含されることは当業者にとって自明であろう。

【0021】図1は、本実施形態が適用されるコンピュータシステムの一例を示す図である。この例では、オブジェクトの受信装置を印刷装置としているが、もちろん本願発明は、オブジェクト交換プロトコルを備える情報関連機器であれば、印刷装置101以外の各種機器に適用可能である。また、この例では、オブジェクトの送信装置として、PC102、PDA103及びデジタルカメラ104が示されている。もちろん、他の機器であってもよい。図2は、印刷装置の概略構成を示すブロック図である。本印刷装置は、ホストコンピュータから転送されたデータを印刷する機能を有する。この例でのホストコンピュータは、PC102、PDA103及びデジタルカメラ104のいずれかである。

【0022】印刷装置101は、インターフェイス部201、通信制御部202、受信バッファ203、データ解析部204、印字バッファ205、印字制御部206、記録ヘッド207、LFモータ208、CRモータ209などを有している。

【0023】インターフェイス部201は、複数の通信インターフェイスが含まれている。例えば、赤外線通信プロトコルに準拠し、さらにIrOBEX(赤外線オブジェクト交換プロトコル)にも準拠しているIrDAイ

インターフェイスや、USB、IEEE1284、IEEE1394及びIEEE802.3等の他のインターフェイスが含まれている。もちろん、これらは例示であって、複数のインターフェイスを搭載しているのであれば、どのインターフェイスが搭載されていてもよい。

【0024】受信バッファ203は、複数のバッファ0～nにより構成されている。各バッファは、インターフェイス部201の各インターフェイスに対応している。

【0025】ホストコンピュータから送信してきた印字データ、制御コマンド等を含むパケットは、インターフェイス部201を介して通信制御部202に転送される。通信制御部202は、受信したパケットに含まれるヘッダ部やペイロード部を分離する。さらに、通信制御部202は、ヘッダに含まれているデータを解析し、インターフェイスの種類、パケットのサイズ等を特定する。通信制御部202は、特定されたインターフェイスに対応するバッファnに、上述のペイロード部に格納されていたデータを格納する。

【0026】データ解析部204は、受信バッファ203に格納されたデータを順次読み出して、印字バッファ205に格納する。印字制御部206は、印字バッファ205からデータを読み出し、記録ヘッド207に転送する。

【0027】また、印字制御部206は、記録ヘッド207の印字動作、LFモータ208の回転制御動作、CRモータ209の回転制御動作等を制御する。

【0028】図3は、赤外線通信プロトコルのデータリンク層とその上位層を説明するためである。データリンク層とその上位層とも、インターフェイス部201及び通信制御部202により通信を行う際に使用される。上位層の一例として、オブジェクト交換プロトコルであるIrOBEX通信プロトコルのIrOBEX層304が示されている。

【0029】図3に示したように、本赤外線通信プロトコルのデータリンク層は、IrLAP(Infrared Link Access Protocol)層301、IrLMP(Infrared Link Manager Protocol)層302、TinyTP(Infrared Transport Protocol)層303により構成されている。通信開始時には、送信側機器と受信側機器との間で各層ごとのパラメータ折衝が実行される。パラメータ折衝は、最下層のIrLAP層301から順に実行される。各層ごとのパラメータ折衝が完了すると、データパケット(実データを含むパケット)の送信処理、及び、そのデータパケットの受信確認応答処理等が行われる。最終的には、IrOBEX層304を介してオブジェクトの交換通信が実現される。

【0030】図4は、IrOBEXによる通信シーケンスの一例である。ステップS401において、送信側機

器から、接続要求(Connect)を送信すると、受信側機器から接続応答(ConnectResponse)が送信される。ステップS402において、送信側機器からオブジェクトがData(Put)により送信される。オブジェクトのすべてを受信していない場合、受信側機器は、Response(Continue)を返信し、次のオブジェクトを要求する。すべてのオブジェクトを受信すると、受信側機器は、Response(Success)を返信する。ステップS403において、回線の切断処理を実行し、通信処理を終了する。

【0031】図5は、IrOBEXに係る要求フォーマットの一例を示す図である。1バイト目にはオペコードが格納され、2バイト目にはデータ長が格納され、3バイト目以降にはヘッダ部やペイロード部が位置する。

【0032】図6は、IrOBEXに係る応答フォーマットの一例を示す図である。1バイト目には応答コードが格納され、2バイト目には応答長が格納され、3バイト目以降には応答データが格納される。

【0033】図7は、オペコードの内容を示した図である。0x80は、接続要求を表すオペコードである。0x81は、切断要求を表すオペコードである。0x02(0x82)は、PUT要求オブジェクト要求を表すオペコードである。0x03(0x83)は、GET要求オブジェクト取得要求を表すオペコードである。

【0034】図8は、応答コードの内容を示した図である。0x10は、処理の継続を表す応答コードである。0x20は、成功を表す応答コードである。0x41(0xC1)は、要求拒絶を表す応答コードである。0x4B(0xCB)は、データサイズ要求を表す応答コードである。

【0035】図9は、ヘッダの内容を示した図である。0xC3は、オブジェクトの大きさを表している。0x01は、オブジェクトの名称を示している。0x42(0x82)は、オブジェクトの種類を示している。0x48は、オブジェクトの本体部分を示している。0x49は、オブジェクトの本体の最後を示している。

【0036】図10は、本実施形態にかかる送信側機器の構成例を示したブロック図である。メモリ・CPUブロック1010により、オブジェクトを生成し、記憶するオブジェクト生成部1011が実現される。オブジェクト生成部1011、印刷装置用の印刷データを生成する機能ブロックである。例えば、CPUにより、印刷ドライバを起動し、アプリケーションソフトウェアからデータを受け取って、ラスタライズ処理する。

【0037】通信制御部1020は、通信インターフェイス1030を制御するためのコントローラである。オブジェクト生成部1011により生成されたオブジェクトを受信し、そのデータ量を算出するデータ量算出部1021、算出されたデータ量を上述のデータフォーマッ

トに格納するデータ量関連情報送信部1022などの機能ブロックを実現する。その他、受信側機器との通信制御は通信制御部1020が担当する。ただし、データ量算出部1021、データ量関連情報送信部1022などをメモリ・CPU1010により実現しても良い。なお、バッテリ1040は、送信側機器（PDA103やデジタルカメラ104など）を駆動するための電源部である。

【0038】図11は、印刷装置101の通信制御部202における処理を示したフローチャートである。

【0039】通信が開始されると、まず、ステップ1101において、図4に示したようにConnect処理の折衝が実行され、接続状態になったか否かを判定する。Connectコマンドやデータ等の識別は、要求フォーマットの図7に記載のオペコードに基づいて実行される。接続状態であれば、ステップS1105に移行し、そうでなければステップS1102に移行する。

【0040】ステップS1102において、Connectコマンドの受信処理を行う。すなわち、要求フォーマットに格納されているオペコードが0x80であればConnectコマンドを受信したことになる。ここでは、3バイト目以降に位置するヘッダ部に格納されたデータの内容を取得する。

【0041】ステップS1103において、オブジェクトのデータ量に関する情報がすでに判明しているか否かを判定する。この判定は、例えば、送信されようとしているオブジェクトのデータ量を規定するためのヘッダである0xC3が含まれているかを判定することにより実行される。Lengthヘッダ(0xC3)とともにデータ量を取得できれば、データ量は判明していると判定され、ステップS1104に移行する。未だデータ量を取得できない場合(0xC3ヘッダを含んだ要求フォーマットを受信していない場合など)は、ステップS1109に移行する。

【0042】ステップS1104において、他のインターフェイスにより受信側機器が占有されているか否かを判定する。受信側機器が占有状態であれば、ステップS1105に移行する。受信側機器が他のインターフェースにより占有されていなければ、受信バッファの残量を確認する必要はないため、ステップS1107に移行する。

【0043】ステップS1105において、受信バッファの残量を判定する。例えば、送信されようとしているオブジェクトのデータ量と、IrOBEXプロトコルにより使用されているインターフェイスに割り当てられている受信バッファの容量とを比較する。受信バッファに余裕があれば、ステップS1107に移行し、余裕がなければステップS1106に移行する。

【0044】ステップS1106において、受信バッファの空き容量が不足しているので、Connectコマンドに対する受信応答として要求拒否(応答コード:0

x41)を送信する。ステップS1107において、他のインターフェイスにより機器が占有状態でない場合や受信バッファに余裕がある場合は、Connect処理を終了して接続状態に遷移させる。

【0045】ステップS1108において、正常受信としてConnectコマンドに対する受信応答を返信する。

【0046】Connectコマンドにデータ量に関する情報が含まれていないが無い場合は、ステップS1109において、図6に記載の応答フォーマットに従い、データ量要求(0x4B)の応答フォーマットを送信する。

【0047】ステップ1101において接続状態にあると判定されると、ステップ1110において、データの受信を開始する。データの受信の詳細は、ステップS402として示した通りである。

【0048】ステップS1111において、他のインターフェイスが機器を占有しているか否かを判定する。占有状態であればステップS1112に移行し、そうでなければステップS1114に移行する。受信側機器が他のインターフェースにより占有されていなければ、受信バッファの残量を確認する必要はないからである。

【0049】ステップS1112において、オブジェクトを受信したと仮定した場合に、受信バッファがオーバーフローするか否かを判定する。すなわち、オブジェクトのデータ量と、IrOBEXプロトコル通信を用いているインターフェイスに割り当てられている受信バッファの容量を比較する。受信バッファの残量がデータ量を以下であれば、ステップS1113に移行する。受信バッファに余裕があれば、ステップS1114に移行する。

【0050】ステップS1113において、データ受信応答に要求拒否(0x41)を搭載して送信する。

【0051】ステップS1114において、他のインターフェイスが機器を占有していない場合や受信バッファに余裕がある場合は、データの受信を継続する。例えば、応答コードとして0x10を返す。

【0052】以上説明したように、オブジェクト交換プロトコルを用いた通信インターフェイス及び他の通信インターフェイス(例えばUSBやIEEE1284等)など複数のインターフェイスと、各通信インターフェイスに対応する受信バッファを有する印刷装置において、予め全てのオブジェクトを受信しておくことが不可能な場合には、オブジェクトの送信を拒絶するようにしたことで、次のような課題を解決した。

【0053】従来は、送信されようとしているオブジェクトのデータ量が未知であったため、例えば、受信バッファがあふれるとデータの受信が一旦中断して、他のインターフェイスによる印刷装置の占有が解放されるまで通信継続状態を維持していた。しかし、このように、実際にオブジェクトの交換をできない場合にまで通信を

継続すれば、赤外線発光などによる電源消費量が膨大となり、無駄に電力を消費してしまう課題があった。そこで、本実施形態では、このような場合に通信の継続を拒絶することで、無駄な電力消費を低減することが可能となった。

【0054】[他の実施形態] なお、前述した各実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、本願発明が達成されることは言うまでもない。

【0055】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、前述の各実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体が本願発明を構成することになる。

【0056】プログラムコードを供給するための記憶媒体として、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、あるいは、通信可能なネットワークに接続されたサーバコンピュータなどを用いることができる。

【0057】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した各実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施形態の機能が実現される場合も、本願発明に含まれることは言うまでもない。

【0058】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施形態の機能が実現される場合も、本願発明に含まれることは言うまでもない。

【0059】

【発明の効果】本願発明では、複数の通信インターフェース⁴⁰

* イスを搭載するオブジェクト交換装置において、送信側機器におけるバッテリの無駄な消費を低減することが可能となる。例えば、第1のインターフェイスが通信中である場合に、第2のインターフェイスの受信バッファがあふれてしまい、第1のインターフェイスによる通信が終了するまで通信継続状態を維持するような事態を防止することにより上記目的は達成されよう。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係るシステムの一構成例を示す図
10 である。

【図2】本実施形態に係る受信側機器の一構成例を示す図である。

【図3】本実施形態に係る赤外線通信レイヤーの一構成例を示す図である。

【図4】本実施形態に係る通信シーケンスの一例を示す図である。

【図5】本実施形態に係る要求フォーマットの一構成例を示す図である。

【図6】本実施形態に係る応答フォーマットの一構成例
20 を示す図である。

【図7】本実施形態に係るオペコードの一例を示す図である。

【図8】本実施形態に係る応答コードの一例を示す図である。

【図9】本実施形態に係るヘッダの一例を示す図である。

【図10】本実施形態に係る送信側機器の一構成例を示す図である。

【図11】本実施形態に係るオブジェクト受信処理の一
30 例を示したフローチャートである。

【符号の説明】

201…インターフェイス部

202…通信制御部

203…受信バッファ部

204…データ解析部

205…印字バッファ部

206…印刷制御部

207…記録ヘッド

208…LFモータ

209…CRモータ

【図5】

【図6】

【図7】

要求フォーマット

1バイト目	2バイト目	以降
オペコード	データ長	ヘッダ or データ

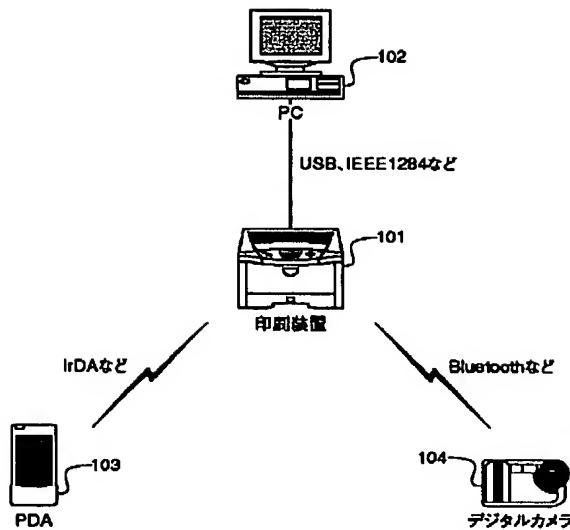
応答フォーマット

1バイト目	2バイト目	以降
応答コード	応答長	応答データ

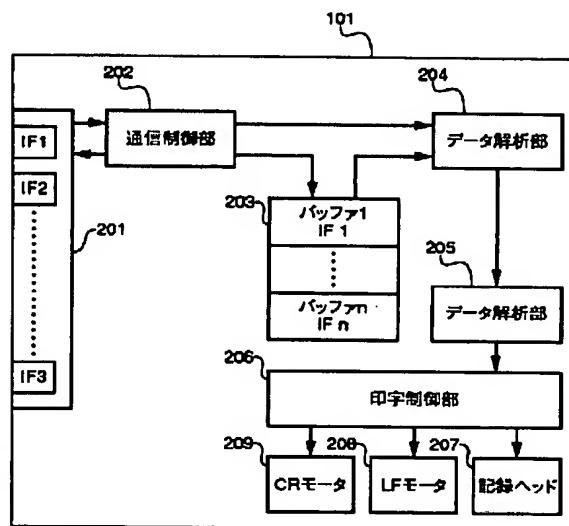
オペコード

内容
接続要求 (Connect)
切断要求 (Disconnect)
PUT要求オブジェクト送信要求 (Data)
GET要求オブジェクト取得要求

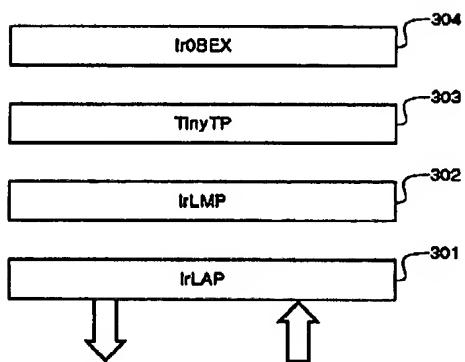
【図1】



【図2】



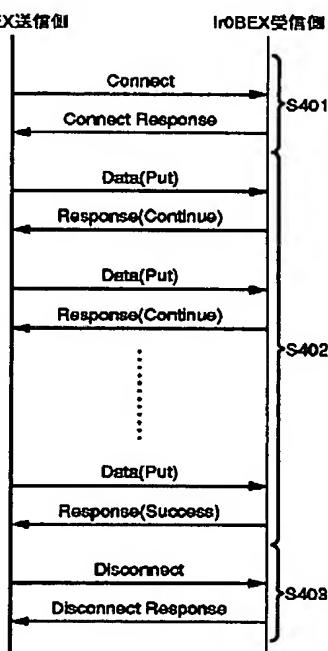
【図3】



【図9】

ヘッダ	内容
0xC3	オブジェクトのデータ量
0x01	オブジェクトの名称
0x42	オブジェクトの種類
0x48 0x49	オブジェクト本体部分 オブジェクト本体最後

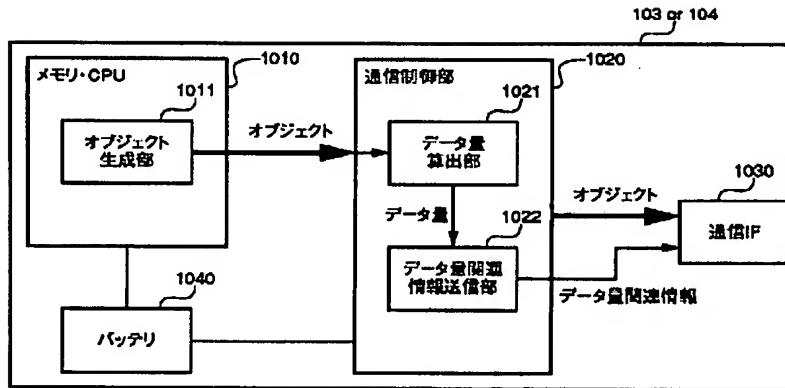
【図4】



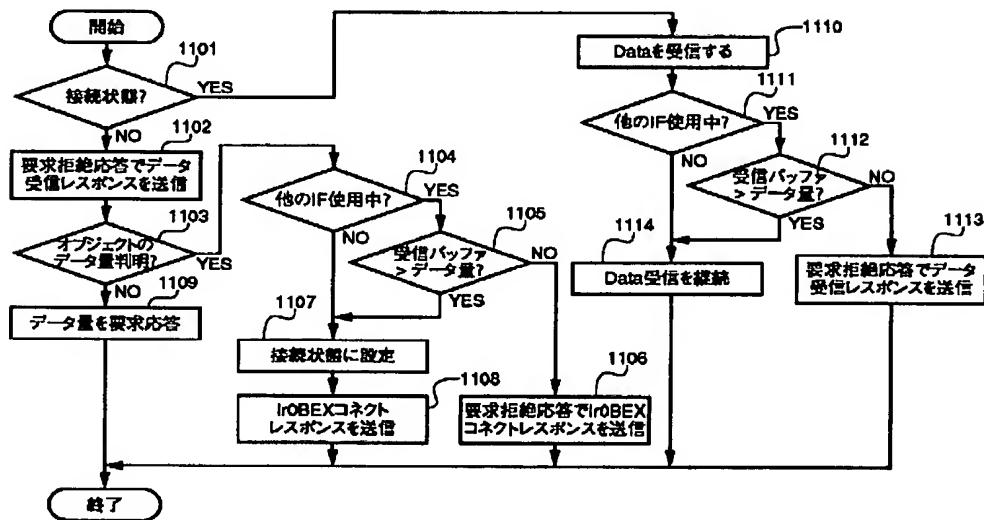
【図8】

応答コード	内容
0x10	処理の継続(Continue)
0x20	成功(Success)
0x41(0xC1)	要求拒絶(Unauthorized)
0x4B(0xCB)	データ量要求(Length Request)

【図10】



【図11】



フロントページの続き

(S1) Int.C1.7

H 0 4 N 1/32

識別記号

F I
H 0 4 N 1/32テーマコード (参考)
Z 5 C 0 7 5

F ターム (参考) 2C061 HJ08 HK23 HP00 HQ19
 5B014 CC06 CC11
 5B021 AA01 DD03
 5B077 DD11
 5C073 BC02 CD22
 5C075 BB05 CA03 CE14 CF01